

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-246137
 (43)Date of publication of application : 14.09.1999

(51)Int.Cl. B66B 1/30
 B66B 25/00

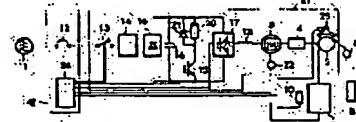
(21)Application number : 10-053463 (71)Applicant : TOSHIBA CORP
 (22)Date of filing : 05.03.1998 (72)Inventor : OGAWA YUTAKA

(54) ELEVATOR CONTROL DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To realize ensuring of a set up space of a control device, noise resistance, and standardization.

SOLUTION: In this control device, an elevator car is operated by controlling an inverter part and driving an electric motor part. Here, a driving gear 41 constituting the inverter part and the electric motor part integrally formed and a control device 42 controlling this driving gear are divided respectively, the driving gear 41 is set up in a hoistway of the elevator car 7, and the control device is set up in a hall part or in the elevator car.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 31.01.2005
 [Date of sending the examiner's decision of rejection]
 [Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
 [Date of final disposal for application]
 [Patent number]
 [Date of registration]
 [Number of appeal against examiner's decision of rejection]
 [Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
 [Date of extinction of right]

Copyright (C) 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-246137

(43) 公開日 平成11年(1999)9月14日

(51) Int. Cl. 6

識別記号

B 6 6 B 1/30
25/00

F I

B 6 6 B 1/30
25/00

H
Z

審査請求 未請求 請求項の数 12

O L

(全8頁)

(21) 出願番号 特願平10-53463

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(22) 出願日 平成10年(1998)3月5日

(72) 発明者 小川 豊

東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝

府中工場内

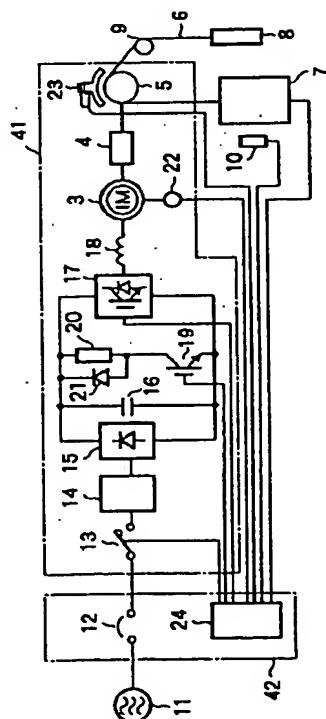
(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

(54) 【発明の名称】昇降機制御装置

(57) 【要約】

【課題】 制御装置の設置スペースの確保、耐ノイズ性および標準化を実現することにある。

【解決手段】 インバータ部を制御し電動機部を駆動することによりエレベータかごを運転する昇降機制御装置であって、前記インバータ部および前記電動機部を一体化して構成する駆動装置41とこの駆動装置を制御する制御装置42とを分け、駆動装置をエレベータかご7の昇降路内、制御装置をホール部またはエレベータかご内に設置する昇降機制御装置である。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 インバータ部を制御し電動機部を駆動することによりエレベータかごを運転する昇降機制御装置において、

前記インバータ部および前記電動機部を一体化して構成する駆動装置とこの駆動装置を制御する制御装置とを分けて設置することを特徴とする昇降機制御装置。

【請求項2】 請求項1に記載する昇降機制御装置において、駆動装置をエレベータかごの昇降路内、制御装置をホール部またはこのホール部の壁内にそれぞれ設置することを特徴とする昇降機制御装置。

【請求項3】 請求項1に記載する昇降機制御装置において、駆動装置をエレベータかごの昇降路内、制御装置をエレベータかご内に設置することを特徴とする昇降機制御装置。

【請求項4】 請求項1ないし請求項3の何れか1つに記載する昇降機制御装置において、昇降路の上部位置に複数のシープを設置し、これらシープに掛け渡されたロープの一端部側を昇降路下部に設置される前記駆動装置のメインシープに巻き付け、前記ロープの他端部側にエレベータかごを吊下することを特徴とする昇降機制御装置。

【請求項5】 請求項1ないし請求項3の何れか1つに記載する昇降機制御装置において、昇降路の上部位置に複数のシープを設置し、これらシープに掛け渡されたロープの一端部側に前記駆動装置、前記ロープの他端部側にエレベータかごを吊下し、リニアモータエレベータとして用いることを特徴とする昇降機制御装置。

【請求項6】 インバータ部を制御し電動機部を駆動することによりエレベータかごを運転する昇降機制御装置において、

前記インバータ部および前記電動機部を一体化して構成する複数の駆動装置とこれら駆動装置を同時に制御する1個の制御装置とに分け、前記複数の駆動装置を昇降路上部の同一高さ線上に相対するように設置するとともに、これら駆動装置のメインシープにロープを掛け渡し、そのロープ一端部側にカウンターウェイト、ロープ他端部側にエレベータかごを吊下することを特徴とする昇降機制御装置。

【請求項7】 インバータ部を制御し電動機部を駆動することによりエスカレータを運転する昇降機制御装置において、

前記インバータ部および前記電動機部を一体化して構成する駆動装置とこの駆動装置を制御する制御装置とを分けて設置することを特徴とする昇降機制御装置。

【請求項8】 請求項7に記載する昇降機制御装置において、駆動装置はトラス内、制御装置は手すり欄干内に設置することを特徴とする昇降機制御装置。

【請求項9】 請求項7に記載する昇降機制御装置において、駆動装置はトラス内、制御装置はエスカレータ

外に設置することを特徴とする昇降機制御装置。

【請求項10】 インバータ部を制御し電動機部を駆動することによりエスカレータを運転する昇降機制御装置において、

前記インバータ部および前記電動機部を一体化して構成する複数の駆動装置とこれら駆動装置を同時に制御する1個の制御装置とに分け、前記複数の駆動装置はトラス内、制御装置は手すり欄干内またはエスカレータ外に設置することを特徴とする昇降機制御装置。

10 【請求項11】 インバータ部は、回生モードを検出し動作制御信号を出力する回生制御回路と、この回生制御回路の動作制御信号を受けて動作するスイッチ手段と、このスイッチ手段の動作を受けて回生エネルギーにより駆動装置を冷却する冷却ファンとを設けたことを特徴とする請求項1ないし請求項10の何れか1つに記載する昇降機制御装置。

【請求項12】 インバータ部は、回生モードを検出し動作制御信号を出力する回生制御回路と、この回生制御回路の動作制御信号を受けて動作する第1および第2のスイッチ手段と、この第1のスイッチ手段の動作を受けて回生エネルギーを充電するバッテリと、前記第2のスイッチ手段の動作を受けて回生エネルギーにより駆動装置を冷却する冷却ファンとを設けたことを特徴とする請求項1ないし請求項10の何れか1つに記載する昇降機制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明はインバータを用いたエレベータ、エスカレータ等に利用される昇降機制御装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 一般に、つるべ式エレベータは、図11に示すように機械室1内に制御装置2を設置し、この制御装置2の制御指令のもとに誘導電動機3および減速機4を駆動し、メインシープ5に伝達する。このメインシープ5にはロープ6が掛け渡され、そのロープ一端部側にはかご7、ロープ他端部側にはカウンターウェイト8が吊下されている。9はそらせシープ、10はホール呼びボタンおよびインジケータである。

40 【0003】 前記制御装置2の内部回路は、図12に示すように三相商用電源11を、保護继電器12、電磁接触器13、ノイズフィルタ14、整流器15および平滑コンデンサ16等により直流電源に変換し、さらに三相インバータ17およびリアクトル18により交流電源に変換し前記誘導電動機を駆動するインバータ部と、回生用半導体スイッチング素子19、回生抵抗20およびフライホイールダイオード21等からなる回生制御系と、誘導電動機3の回転速度を検出するパルスジェネレータ22から発生するパルス信号およびホール呼びボタンおよびインジケータ10の検出信号を取り込み、回生用半

導体スイッチング素子19、三相インバータ17およびメインシーブ制動用のブレーキ23等を制御するコントローラ24とによって構成されている。

【0004】次に、以上のようなエレベータ制御装置の動作について説明する。電磁接触器13を投入すると、三相商用電源11が保護継電器12、電磁接触器13を経てノイズフィルタ14に導入され、ここでノイズ成分を除去した後、整流器15および平滑コンデンサ16により直流電源に変換する。この直流電源は三相インバータ17によって所望の周波数電圧の三相交流電源に変換され、リアクトル18を介して誘導電動機3を駆動する。この誘導電動機3の回転は必要に応じて減速機4で減速後、メインシーブ5に伝達し、かご7を昇降運動する。

【0005】一方、かご7の昇降運動中、ホールのホール呼びボタン10やかご中のボタンを操作すると、その操作信号はコントローラ24に送られる。このコントローラ24は、ホール呼びボタン10やパルスジェネレータ22からの出力信号を判断し三相インバータ17を制御することにより、誘導電動機3を正転/逆転駆動し、必要に応じてブレーキ23を制御する。

【0006】また、コントローラ24は、回生モード時、回生用スイッチング素子19をオン・オフ制御し、回生エネルギーを回生抵抗20に消費させて吸収する。ここで、ノイズフィルタ14およびリアクトル18については、使用する場合と使用しない場合とがある。また、ギャレスの場合には、減速機4がなく、回生制御回路19～21の代わりに整流器15が三相インバータ17と同様のコンバータに切換わり、電源回生を行うシステムとなる。

【0007】現状のエレベータ制御装置においては、インバータ17を用いて電動機3を駆動しかご7を運動する構成が一般的である。このとき、回路要素15、16、17等からなるインバータ部と電動機等を駆動制御するコントローラ24が一体となって制御装置2を構成する一方、制御装置2の出力側はケーブルを介して誘導電動機3に接続し、かご7の昇降運動を行っている。

【0008】ところで、つるべ式エレベータの制御装置2は、ビルの屋上に設置する機械室1に納められているのが一般的である。但し、近年、中低層のエレベータ等においては、日照権、環境、建家側の制約等により、機械室1を設けずにエレベータを設置することが望まれている。

【0009】機械室1を設けないエレベータとして、リニアモータエレベータとか、特殊な構造のモータを昇降路内に設置しかごを昇降運動するエレベータがあり、さらに小容量のホームエレベータのように、巻上機をピット内に納め、巻胴式とすることにより機械室を不要にする構成のものもある。しかし、何れにせよ、このような特殊なエレベータであっても、モータ駆動用インバータ

部が制御装置内部に組み込まれている構成となっている。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】従って、機械室を不要とする特殊なエレベータをはじめ、通常のエレベータであっても、モータ駆動用インバータ部と電動機等を駆動制御するコントローラが一体化され、つまりモータ駆動用インバータ部が制御装置内部に組み込むといった構成となっているので、以下のような問題点が指摘されている。

(1) モータ単体の設置自由度やスペース性はよいが、制御装置2としては、インバータ部が大きなスペースを占めることから、制御装置2を設置するためのスペースを確保するのが難しい。

(2) インバータ部には発熱量の大きな部分が占めており、装置を小形化する場合に問題となる。

(3) また、モータやインバータを含む主回路部分はノイズ源としても作用するので、コントローラへのノイズの影響や対策が必要となり、制御装置2の小形化にとって大きな障害となっている。

(4) また、インバータ17はモータ容量によりその大きさが変化するので、殆んど容量により変化しないコントローラと比較し、制御装置2その他の構成部分の標準化を考えたとき、その種類が増えてしまい、標準化に支障をきたす問題がある。

(5) さらに、以上の事柄は、近年増えているインバータを用いたエスカレータ制御装置においても程度の差はあるものの、同様の問題が生ずる。

【0011】因みに、図13はインバータを用いたエスカレータ制御装置の設置構成図である。図11と同一部分には同一符号を付してある。同図において31は図11のメインシーブ5に代わる駆動用歯車であり、32はトラス、33は駆動用スイッチ、34は手すり欄干である。エスカレータの場合、制御装置2は、通常、トラス上階部に設置されている。

【0012】本発明は上記事情に鑑みてなされたもので、制御装置の設置スペースを容易に確保可能とともに、耐ノイズ性に優れた昇降機制御装置を提供することにある。また、本発明の他の目的は、各構成装置の標準化を容易に実現可能とする昇降機制御装置を提供することにある。

【0013】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、本発明は、インバータ部を制御し電動機部を駆動することにより、エレベータかごを運動する昇降機制御装置において、インバータ部および電動機部を一体化して構成する駆動装置とこの駆動装置を制御する制御装置とを分け、そのうち前記駆動装置をエレベータかごの昇降路内、制御装置をホール部またはエレベータかご内などに設置する。

【0014】このような手段を講じたことにより、インバータ部と電動機部とを一体構成とするので、昇降路内に収めることができるとなる。また、駆動装置から制御装置を完全分離することにより、適当な箇所に設置でき、設置場所の自由度が増し、いろいろなレイアウトに対応できる。さらに、インバータ部と電動機部とを一体構成とすれば、インバータ部と電動機部との距離が最短となり、耐ノイズ性に優れ、コントローラに影響を与えることもない。さらに、ノイズ問題だけでなく、発熱源を含めて対策が立てやすく、制御装置の発熱量が小さくなり、よって小形化に貢献する。また、駆動装置から制御装置を分離すれば、制御装置は容量の影響を殆んど受けないことを考えれば、標準化が容易となる。

【0015】また、駆動装置を昇降路内に設置する特別な形態としては、例えば昇降路の上部位置に複数のシープを設置し、これらシープに掛け渡されたロープの一端部側を昇降路下部に設置する駆動装置のメインシープに巻き付け、またロープの他端部側にはエレベータかごを吊下するとか、或いは昇降路の上部位置に複数のシープを設置し、これらシープに掛け渡されたロープの一端部側に駆動装置、ロープの他端部側にはエレベータかごを吊下することにより、巻き式エレベータやリニアモータエレベータにも容易に適用可能である。

【0016】さらに、インバータ部および前記電動機部を一体化して構成する複数の駆動装置と1個の制御装置とに分け、この制御装置によって複数の駆動装置を同時に制御する構成とすることもある。このような手段とすれば、駆動装置を増すことにより容量アップを図ることができ、駆動装置の標準化も容易である。

【0017】また、別の発明としては、エスカレータの制御装置に適用するにあたり、インバータ部および電動機部を一体化して構成スル駆動装置とこの駆動装置を制御する制御装置とに分けて設置することも考えられる。このとき、駆動装置はトラス内、制御装置は手すり欄干内またはエスカレータ外に設置する。

【0018】さらに、別の発明としては、インバータ部として、回生モードを検出し動作制御信号を出力する回生制御回路と、この回生制御回路の動作制御信号を受けて動作するスイッチ手段と、このスイッチ手段の動作を受けて回生エネルギーにより駆動装置を冷却する冷却ファンとを設けたもの、或いは回生モードを検出し動作制御信号を出力する回生制御回路と、この回生制御回路の動作制御信号を受けて動作する第1および第2のスイッチ手段と、この第1のスイッチ手段の動作を受けて回生エネルギーを充電するバッテリと、前記第2のスイッチ手段の動作によって回生エネルギーで回転し駆動装置を冷却する冷却ファンとを設けた構成とすることもできる。

【0019】このような手段を講じることにより、回生エネルギーを利用して駆動装置を冷却でき、しかも回生

モードだけでなく、回生モード以外の場合でもバッテリを利用して駆動装置を冷却できる。

【0020】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。図1は本発明に係わる昇降機制御装置の一実施の形態を示す構成図であり、図2はその設置構成例を示す図である。なお、同図において図12と同一部分には同一符号を付し、その詳しい説明は省略する。

10 【0021】本発明装置において特に異なるところは、かご7、カウンターウェイト8等を除き、駆動装置41と制御装置42とを分離する構成である。この駆動装置41は、構成要素13～20よりなるインバータ部と電動機部3～5、22、23とを一体化して構成するものとする。

【0022】一方、制御装置42は、保護継電器12とコントローラ24とを一体化する構成とする。その他は図11と同様な構成である。

20 【0023】このようなエレベータ制御装置によれば、図12とほぼ同様な制御を行うものである。すなわち、駆動装置41は制御装置42からの制御信号のもとに制御され、かご7を昇降運転する。このとき、駆動装置41を昇降路内に、制御装置42をホール部またはホール部の壁内に設置し、機械室内の設置を不要にする。

【0024】このようなエレベータ制御装置の設置構成は、巻き式エレベータやリニアモータエレベータにも同様に適用できる。図3は巻き式エレベータに適用した例であって、駆動装置41は昇降路内の下部の適当な空間部分に設置する一方、昇降路の最上部または昇降路内の最上段ホールよりも高い位置に、所定の間隔をもって同一高さに複数のシープ43、44を架設する。

30 【0025】これら複数のシープ43、44にはロープ6が掛け渡され、そのロープ一端部側は駆動装置41のメインシープに巻き取られ、ロープ他端部側にはかご7が吊下されている。

【0026】図4はリニアモータエレベータに適用した例であり、昇降路の最上部または昇降路の最上段ホールよりも高い位置に複数のシープ43、44が架設され、これらシープ43、44にロープ6が掛け渡されている。シープ43から降ろされたロープ6の一端部側にはカウンターウェイトを含む駆動装置41が吊下され、他方のシープ44から降ろされたロープ6の他端部側にはかご7が吊下されている。

40 【0027】従って、以上のような実施の形態によれば、インバータ部と電動機部とを一体化することにより昇降路内に収めることができ、特別なスペースを確保せずに昇降路の適当な部分を有効に利用できる。一方、制御装置42は従来のものに比して格段に小形化でき、設置場所の自由度が増し、いろいろなレイアウトに対応できる。

【0028】また、インバータ部と電動機部とを一体化することにより、インバータ17と電動機3との距離が最短となり、この接続ラインから発生するノイズを抑制できる。これに加えて、ノイズ源となるインバータ部や電動機部を集約することによってノイズ対策が容易になり、コントローラ24に対する影響も低減化できる。このノイズ問題だけでなく、発熱源を含めて対策が容易になり、これにより制御装置42の発熱量が小さくなり、小形化に貢献する。

【0029】さらに、電動機容量によって変化するのは駆動装置41側だけとなり、制御装置42側は容量の影響を殆んど受けなくなり、標準化が容易となる。

(他の実施の形態1) 図5は本発明に係わる昇降機制御装置の他の実施の形態を示す構成図であり、図6はその設置構成例である。

【0030】この実施の形態は、1台の制御装置46を用いて、複数の駆動装置41a, 41bを制御する例である。この複数の駆動装置41a, 41bは、図6に示すように昇降路上の同一高さの線上に互いにメインシープ5, 5が相対するように配置し、これらメインシープ5, 5にロープ6を掛け渡し、そのロープ一端部側にカウンターウェイト8、ロープ他端部側にかご7を吊下してなる構成である。

【0031】この制御装置46では、各駆動装置41a, 41bを同時に制御し、メインシープ5を正転/逆転することにより、かご7を昇降運転する。従って、このような実施の形態によれば、駆動装置の容量アップに対し、駆動装置の数を増すことによって対応でき、しかも駆動装置の標準化が容易となる。また、駆動装置を分散配置できるので、設置スペースの自由度が向上する。

(他の実施の形態2) 図7は本発明に係わる昇降機制御装置の他の実施の形態を示す構成図である。

【0032】この実施の形態は、駆動装置41の中のインバータ部を改良した例である。すなわち、インバータ部は、回生抵抗18の代わりに駆動装置用冷却ファン47を設ける一方、回生用スイッチング素子19を駆動するための回生制御回路49を設けた構成である。この回生制御回路49は、電動機3の正転/逆転による電源ラインの極性状態を検出し、回生モードとなる例えば逆転時の極性電圧を受けて動作し、回生用スイッチング素子19をオン・オフ制御するものである。

【0033】このような構成によれば、回生モード時、回生制御回路49から動作制御信号を出し、回生用スイッチング素子19を駆動することにより、回生エネルギーを利用して冷却ファン47を駆動し、駆動装置41を冷却するものである。

【0034】従って、以上のような実施の形態によれば、通常、駆動装置41は発熱量が多いが、従来の場合には別電源を用いて冷却ファンを駆動し冷却しているが、回生エネルギーを利用して冷却ファン47を駆動す

れば、駆動装置41の冷却と回生エネルギーの消費を同時にに行え、また回生抵抗による発熱もなくなり、装置の小形化に大きく貢献する。

(他の実施の形態3) 図8は本発明に係わる昇降機制御装置の他の実施の形態を示す構成図である。

【0035】この実施の形態は、図7と同様にインバータ部を改良した例である。具体的には、回生用スイッチング素子19にバッテリ51をシリアルに接続するとともに、このスイッチング素子17の出力側と冷却ファン47との間に別にスイッチング素子52を介挿し、これら2つの半導体スイッチング素子17, 52を回生制御回路53で制御する構成である。この回生制御回路53の機能は図7と同じである。

【0036】このような構成によれば、回生制御回路53は半導体スイッチング素子17, 52を動作制御し、冷却ファン47を駆動し駆動装置41を冷却する一方、バッテリ51にも充電させておくことにより、回生時でなくとも、バッテリ51の電源を利用してスイッチング素子52をオン・オフし、冷却ファン47を駆動し、駆動装置41を冷却できる。

【0037】従って、以上のような実施の形態によれば、回生時のみでなく、回生エネルギーをバッテリ51に蓄積し、回生時以外でもそのエネルギーを用いて冷却ファン47を駆動でき、さらに冷却効率が上がり、回生エネルギーの有効利用を図ることができる。

(他の実施の形態4) 図9, 図10は本発明に係わる昇降機制御装置の他の実施の形態を示す構成図である。

【0038】この実施の形態は、前述するエレベータの適用構成をエスカレータに適用した例である。具体的には、エレベータと同様に、駆動装置41と制御装置42とを分け、駆動装置41をトラス32側に収納し、一方、制御装置42を構成するコントローラ24を欄干等に設置し、1台または複数の駆動装置41, 41a, 41bを駆動するものである。このような実施の形態によれば、レイアウトの自由度が向上し、装置の標準化が容易となる。

【0039】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、このような種々の効果を奏する。請求項1の発明によれば、インバータ部と電動機部とを一体化構成とするので、駆動装置を昇降路内に容易に収めることができ、制御装置を完全分離することにより適当な個所に設置でき、設置場所の自由度を高めることができる。

【0040】また、インバータ部と電動機部との距離を最短化でき、耐ノイズ性に優れ、コントローラに対する影響を回避できる。発熱源に対しても対策が立てやすく、制御装置の発熱量が小さくなり、小形化に貢献する。また、駆動装置の標準化が容易である。

【0041】請求項2の発明によれば、インバータ部と電動機部とを一体化して構成する駆動装置と制御装置と

を分けることにより、大きなスペースをとるインバータを有する駆動装置を昇降路内の空間を利用して容易に設置でき、スペースの有効利用を図ることができる。また、制御装置は、駆動装置から分離することにより、ホール部その他適当なスペースを利用して設置できる。

【0042】請求項3の発明によれば、請求項3と同様に制御装置をかご内に設置することにより、当該制御装置に所要とする機能を適宜付加したり、柔軟性に富んだものを実現できる。

【0043】請求項4の発明によれば、インバータ部と電動機部とを一体化して構成する駆動装置と制御装置とを分けることにより、巻胴式エレベータに容易に適用可能となる。

【0044】請求項5の発明によれば、インバータ部と電動機部とを一体化して構成する駆動装置と制御装置とを分けることにより、リニアモータエレベータにも容易に適用できる。

【0045】請求項6の発明によれば、駆動装置の容量アップに対し、駆動装置の数を増すことによって対応でき、ひいては駆動装置の標準化が容易となり、また駆動装置を分散配置できるので、設置スペースの自由度を上げることができる。

【0046】請求項7ないし請求項9の発明によれば、エスカレータにおいても、請求項1ないし請求項3と同様な効果を奏することができる。請求項10の発明によれば、請求項6と同様な効果を奏することができる。

【0047】請求項11および請求項12の発明によれば、回生時のみでなく、回生エネルギーを蓄積し、回生時以外の時でも回生エネルギーを用いて駆動装置を冷却でき、冷却効率が上がり、回生エネルギーの有効利用を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係わる昇降機制御装置の一実施の形態を示す構成図。

【図2】 駆動装置を昇降路内、制御装置をホール部に設置した図。

【図3】 本発明制御装置を巻胴式エレベータに適用した構成図。

【図4】 本発明制御装置をリニアモータエレベータに適用した構成図。

【図5】 本発明に係わる昇降機制御装置の一実施の形態を示す構成図。

【図6】 図5に示す2つの駆動装置の設置例を説明する図。

【図7】 回生エネルギーを有効利用するインバータ部の回路構成図。

【図8】 回生エネルギーを有効利用するインバータ部の別の回路構成図。

【図9】 本発明制御装置をエスカレータに適用した時の駆動装置と制御装置との設置構成例図。

【図10】 本発明制御装置をエスカレータに適用した時の複数の駆動装置と制御装置との設置構成例図。

【図11】 従来の昇降機制御装置の設置構成図。

【図12】 従来の昇降機制御装置の全体構成を示す図。

【図13】 従来の昇降機制御装置をエスカレータに適用した設置構成図。

【符号の説明】

3…誘導電動機

5…メインシーブ

6…ロープ

7…かご

8…カウンターウェイト

17…三相インバータ

19, 52…回生用スイッチング素子

24…コントローラ

41, 41a, 41b…駆動装置

42…制御装置

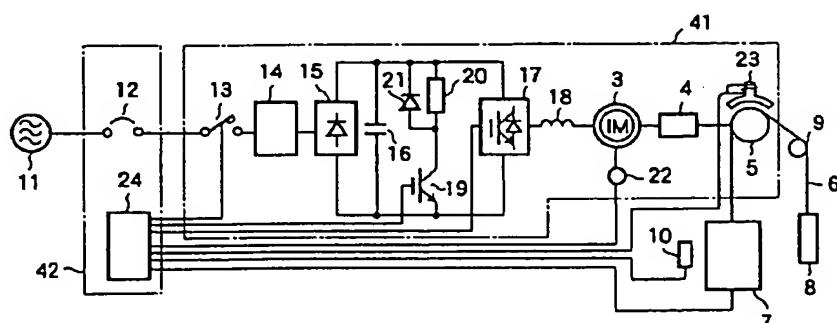
47…冷却ファン

49…回生モード検出回路

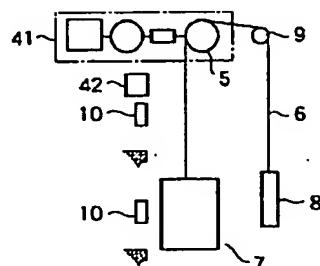
51…バッテリ

53…動作制御回路

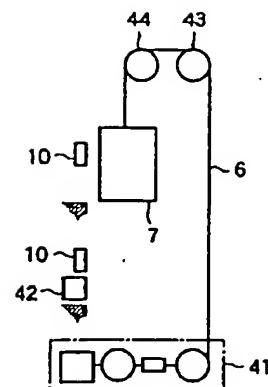
【図1】



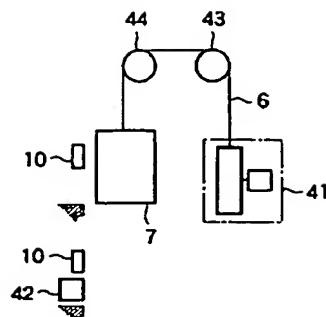
【図2】



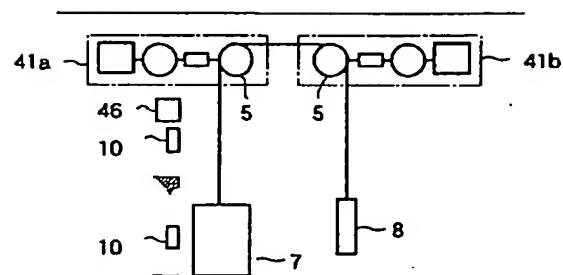
【図3】



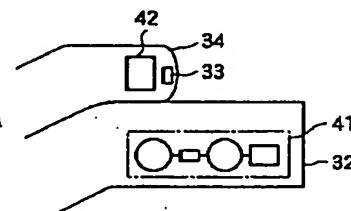
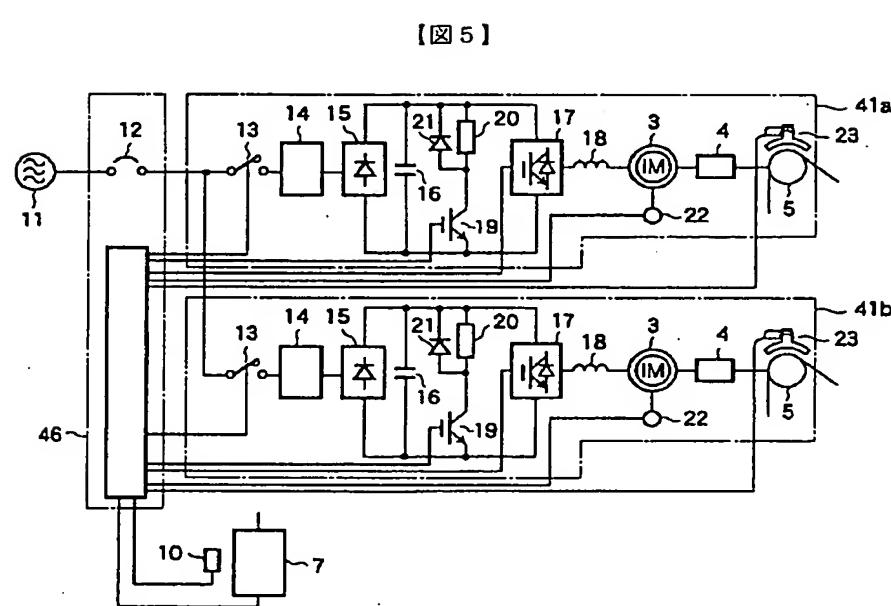
【図4】



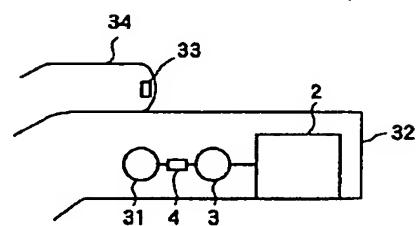
【図6】



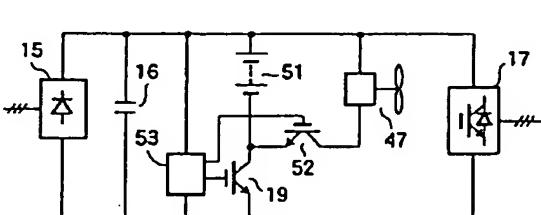
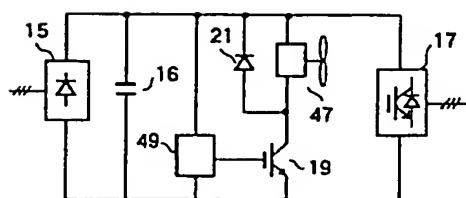
【図9】



【図13】

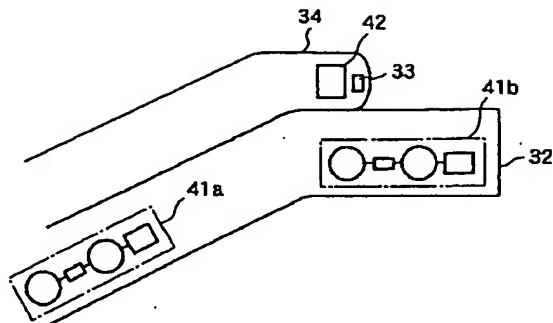


【図7】

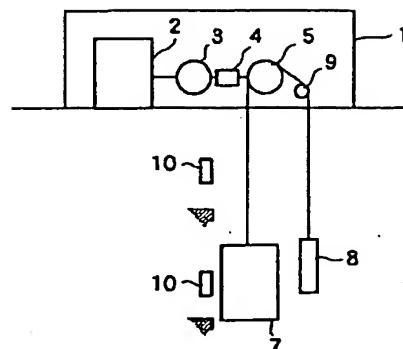


【図8】

【図10】



【図11】



【図12】

